Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Química

Lactato Desidrogenase (LDH/ LD)

Exercício sobre enzimas – Disciplina de Biotecnologia Industrial, 1º semestre de 2017.

Professora Jacqueline Aparecida Takahashi

Aluna Danielle Cristine Silva Catarino

A Lactato Desidrogenase é uma enzima que atua na redução reversível de piruvato em lactato, na presença da coenzima NADH como doadora de hidrogênio (Figura 01).
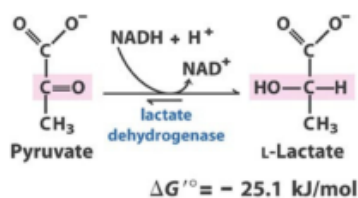
Figura 01 – Conversão do piruvato em L-lactato através da Lactato desidrogenase

Essa enzima é um tetrâmero composto por duas cadeias polipeptídicas denominadas H (Heart/ Coração) e M (Muscle/ músculo). Existem cinco tipos de LDH encontrados em diferentes partes do organismo, variando a composição de acordo com os tetrâmeros que o compõe.

Tabela 01 – Composição da enzima lactato-desidrogenase e principais localizações

Tipo	Composição	Localização
LDH -1	HHHH	Miocárdio, eritrócitos e rins
LDH -2	HHHM	Miocárdio e eritrócitos
LDH -3	HHMM	Cérebro, fígado e pulmões
LDH -4	HMMM	Placenta e pâncreas
LDH -5	MMMM	Músculo esquelético e fígado

O pH ótimo de funcionamento dessa enzima é 8,8 á 9,8 no sentido de formação do piruvato e de 7,4 a 7,8 no sentido de formação do lactato.

Os níveis de LDH aumentam quando há dano celular. Entretanto, essa proteína é encontrada em vários tecidos e, por isso, não pode ser utilizada como um indicador específico de doenças.

Ainda sim, o aumento da LDH em conjunto com alterações de outras enzimas é muito útil para a determinação de diagnósticos. As patologias que apresentam a maior alteração dos níveis da lactato desidrogenase são anemia magaloblástica, carcinomas e choque grave. Além dessas ultimas, também é importante ressaltar que em caso de infarto de miocárdio, cirrose, anemias, hepatite, distrofia muscular, tumores, hepatite também aumentam o nível de LDH total.

Tabela 02 – Aplicação clínica para o fracionamento de LDH

Patologia	Tipo de LDH alterado
Infarto agudo do miocárdio	LDH-1 (moderado) e LDH-2 (leve)
Hepatites agudas, cirrose, icterícias obstrutivas	LDH-4 (moderado) e LDH-5(acentuado)
Meningites, tumores malignos	LDH-2, LDH-3
Doenças malignas (em caso de metástase)	LDH-2, LDH-3 e LDH-4
Distrofia muscular	LDH-1, LDH-2 e LDH-3
Anemia megaloblástica	LDH-1 (acentuado)
Anemia aplástica	Todas as frações
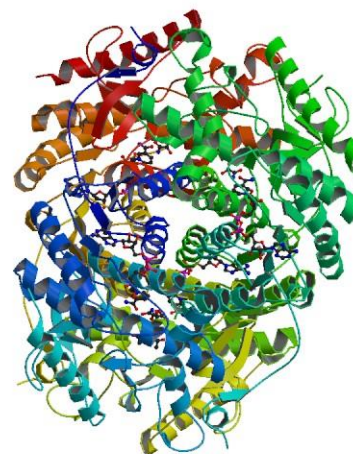
Figura 02 – L-Lactato Desidrogenase do músculo humano. Imagem do complexo ternário com NADH e “oximate”. Disponível em: http://www.rcsb.org/pdb/explore.do?structureId=1i10. Acesso em 23 de abril de 2017.

Referências

I. BIANCONI, Maria Lúcia. **Classificação das Enzimas.** IUBMB. Disponível

em:<http://www2.bioqmed.ufrj.br/enzimas/classificacao.pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

II. KRISHNA, Nathália. **Interpretação de exames laboratoriais – Lactato desidrogenase.** Disponível em: <http://www.fisfar.ufc.br/petmedicina/images/stories/lactato_desidrogenase.pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

III. **Enzimas no laboratório clínico – Aplicações diagnósticas.** Analisa. Disponível em: < http://www.goldanalisa.com.br/arquivos/%7BD24E41CD-601C-4721-BDA7-E5B1CB3512B3%7D_Enzimas_no_Laboratorio_Clinico[1].pdf>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

IV. CÂMARA, Bruno. **Enzimas de diagnóstico.** Biomedicina Padrão. 2017. Disponível em: < http://www.biomedicinapadrao.com.br/2011/12/enzimas-de-diagnostico.html>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

V. MOTTA, Valter T. **Bioquímica Básica.** Cap.3 *Enzimas.* Páginas 69-101. AutoLab – Análises Clínicas. Brasil.

VI. **LDH**. Lab Tests Online. 2014. Disponível em: < http://www.labtestsonline.org.br/understanding/analytes/ldh/tab/test/>. Acesso em: 23 de abril de 2017.

Glossário (Acessados em 23 de abril de 2017):

1. **Anemia megaloblástica:** A anemia megaloblástica é caracterizada pela diminuição de glóbulos vermelhos, que se tornam grandes, imaturos e disfuncionais (megaloblastos) na medula óssea, e também por neutrófilos hipersegmentados. Essas alterações resultam da inibição da síntese do DNA na produção dos glóbulos vermelhos. Em resumo, na anemia megaloblástica os glóbulos vermelhos são maiores que normalmente e há pouca quantidade de glóbulos brancos e de plaquetas. (Fonte: http://www.abc.med.br/p/sinais.-sintomas-e-doencas/533139/anemia+megaloblastica+definicao+causas+sinais+e+sintomas+diagnostico+tratamento+prevencao.htm)
2. **Anemia aplástica:** A anemia aplástica é uma doença em que há diminuição de todos os tipos ou de algumas células produzidas na medula óssea. Em condições normais, a medula óssea produz hemácias, leucócitos e plaquetas em número suficiente para as funções do corpo. (Fonte: http://www.labtestsonline.org.br/understanding/conditions/anemia/start/3/)
3. **Icterícias obstrutivas:** A icterícia é um sinal clínico comum a várias condições patológicas. As icterícias obstrutivas ocorrem quando há algum obstáculo ao livre fluxo de bile entre o sítio produtor (hepatócito) e o duodeno e são causadas por drogas, doenças imunológicas, afecções congênitas, parasitas, cálculos ou tumores. (Fonte: http://revista.fmrp.usp.br/1997/vol30n2/ictericia_obstrutiva_conceito_classificacao.pdf).